



REC'D 28 JAN 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 59 284.5

Anmeldetag: 18. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Viktor Achter GmbH & Co KG,
Viersen/DE

Bezeichnung: Textilprodukt mit verbesserter Scheuer-
beständigkeit und Verfahren zu dessen
Herstellung

IPC: D 06 N 3/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Agurks

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Viktor Achter GmbH&Co. KG., D-41725 Viersen.

Textilprodukt mit verbesserter Scheuerbeständigkeit und
Verfahren zu dessen Herstellung

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf ein Textilprodukt mit verbesserter Scheuerbeständigkeit und ein Verfahren zu dessen Herstellung. Das Textilprodukt ist insbesondere im Bereich der Automobilindustrie und dabei insbesondere im Bereich der Innenverkleidung, des Kofferraums, der Sitzpolsterung und Ähnlichem einsetzbar.

Stand der Technik

Auf dem Automobilsektor, aber auch im Bekleidungssektor und anderen Gebieten werden vielfach Textilprodukte eingesetzt, die hohen Anforderungen an die Scheuerbeständigkeit unterliegen. So sind beispielsweise die Bereiche der Automobil-Innenverkleidung einer höheren Beanspruchung ausgesetzt, die mit den Fahrzeuginsassen mehrfach in Kontakt kommen. Folglich müssen in diesen Bereichen eingesetzte Textilprodukte den Anforderungen an die Scheuerbeständigkeit der unterschiedlichen Hersteller genügen. Ein üblicher Test, um die Scheuerbeständigkeit zu bestimmen, ist das Martindale-Verfahren (DIN EN ISO 12947-1 bis 4), welches im Folgenden noch näher beschrieben werden wird.

Aus EP 0 241 127 A2 ist beispielsweise bekannt, dass die chemische Zusammensetzung der für das Textilprodukt verwendeten Fasern und deren mechanische Anordnung in dem Textilprodukt die Eigenschaften des Textilprodukts

mitbestimmen. Insbesondere die Polymer-Bindemittel, die bei der Herstellung der Textilfasern verwendet werden, beeinflussen eine oder mehrere physikalische Eigenschaften des textilen Trägers. Beispielsweise werden derartige Bindemittel verwendet, um die Formhaltung, die Abriebsfestigkeit, die Scheuerbeständigkeit und die physikalische und chemische Stabilität des Textilprodukts zu verbessern. Die Scheuerbeständigkeit eines aus einem textilen Träger bestehenden Textilprodukts kann folglich durch eine entsprechende Auswahl des Polymerbindemittels erhöht werden.

Ferner offenbart die DE 198 194 00 A1 eine Verbesserung der Scheuerbeständigkeit eines Bezugstoffes dadurch, dass Fäden mit größerer Fadenstärke aus einem scheuerbeständigen Fasermaterial (vorzugsweise Polyester), und Fäden mit kleinerer Fadenstärke aus einem feuchtigkeitsaufsaugenden Fasermaterial, z. B. Wolle, Baumwolle, Zellwolle und dergleichen hergestellt ist. Dadurch wird eine ausreichend hohe Scheuerbeständigkeit des Bezugsstoffs erreicht, da die stärkeren Fäden der größeren Scheuerbeanspruchung ausgesetzt und die weniger beanspruchbaren dünnen Fäden, die der Feuchtigkeitsaufnahme dienen, in in wesentlich geringerem Maße mechanisch beansprucht werden.

Aus dem Stand der Technik sind demnach Textilprodukte bekannt, bei denen durch die chemische Zusammensetzung und/oder die mechanische Anordnung der Fasern in dem textilen Träger die Scheuerbeständigkeit des Textilprodukts erhöht wird.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren, durch das die Scheuerbeständigkeit eines textilen Trägers unabhängig von der chemischen Zusammensetzung und der mechanischen Anordnung der Fasern verbessert werden kann, sowie ein entsprechend hergestelltes Produkt bereitzustellen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Textilprodukt umfassend

einen textilen Träger mit einer bestimmten Scheuerbeständigkeit; und

ein auf den textilen Träger aufgebrachtes dreidimensionales Muster, wobei

das dreidimensionale Muster mindestens 15% der Fläche des textilen Trägers bedeckt, so dass die Scheuerbeständigkeit des Textilprodukts über der Scheuerbeständigkeit des textilen Trägers liegt;

bzw. durch ein Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts mit einer verbesserten Scheuerbeständigkeit, umfassend die Schritte,

Bereitstellen einer textilen Trägerbahn mit einer bestimmten Scheuerbeständigkeit; und

Aufbringen eines dreidimensionalen Musters auf die textile Trägerbahn mit einer Bedeckung von mindestens 15% der Fläche der textilen Trägerbahn, so dass die Scheuerbeständigkeit des Textilprodukts über der der textilen Trägerbahn liegt.

Bei dem textilen Träger handelt es sich vorzugsweise um einen textilen Träger mit einem Flächengewicht von 50 g/m² bis 500 g/m², besonders bevorzugt von 100 g/m² bis 450 g/m². Dabei können textile Träger in Form von Geweben, Gewirken, Gestriicken, Vliesstoffen oder Raschelwaren verwendet werden, die vorzugsweise glatt sind. Es eignen sich vor allem ungemusterte und schaft- oder jacquard-gemusterte glatte Grundstoffe. Besonders bevorzugt sind ungemusterte Gewebe. Geeignete Gewebe sollten ferner keine längere Flottierung als 8 Kett- und/oder 8 Schussfäden an der Oberfläche aufweisen. Besonders bevorzugt sind Gewebe mit Flottierungen, die nicht länger sind als 5 Kett-und/oder 5 Schussfäden. Dabei kann es sich um ein- oder mehrlagige Gewebe handeln, wobei einlagige

Gewebe besonders bevorzugt sind. Fein- und/oder ungemusterte Maschenstoffe sind besonders bevorzugt. Ferner wird der textile Träger vorzugsweise auf Single- und Double bar sowie auf Single- und Double Jersey maschinell hergestellt.

Die eingesetzten Garne sind vorzugsweise glatte oder texturierte (z.B. falschdrahttexturierte) Polyester-Endlosfilamente, bevorzugt im Bereich von 33 dtex bis 3.000 dtex, besonders bevorzugt 45 dtex bis 1.200 dtex. Bis auf Polypropylen eignen sich auch alle anderen Garnmaterialien prinzipiell.

Der textile Träger weist vorzugsweise eine Scheuerbeständigkeit auf, die in der Regel für die Anwendung im Automobilinnenbereich, z.B. für die Sitzmittelbahn oder die Sitzwange, nicht ausreichend ist. Diese Scheuerbeständigkeit ist nach dem Martindale-Verfahren (DIN EN ISO 12947-1 bis 4) bestimmbar.

Ein Textilstoff ist regelmäßig dann nicht für die Anwendung im Automobilinnenbereich geeignet und wird somit erfindungsgemäß als textiler Träger bevorzugt, wenn mindestens eines der folgenden drei Kriterien nicht erfüllt wird:

a) Als textiles Trägermaterial wird vorzugsweise ein Textil verwendet, dessen Massenverlust bei einem Scheuertest nach 50.000 Scheuertouren Martindale mehr als 0,03 g, vorzugsweise mehr als 0,05 g der Textilprobe beträgt. D. h., eine kreisförmige Textilprobe des textilen Trägers mit einem Durchmesser von 38 mm, wie in DIN EN ISO 12947-3 (Dezember 1998) vorgeschrieben, wird vor Beginn des Martindale-Verfahrens gewogen. Nach Beendigung des Scheuertests, d.h. nach 50.000 Scheuertouren Martindale, wird die Probe erneut gewogen, so dass sich aus der Differenz der beiden Gewichtsangaben der Massenverlust ergibt. Im Anschluss wird die Probe einem Scheuertest mit 50.000 Scheuertouren

Martindale unterzogen. Dabei wird die kreisförmige Probe unter definierter Belastung gegen ein Scheuermittel (d.h. Standardgewebe) translatorisch ungefähr in Form einer Lissajous-Figur bewegt. Als Belastungsgewicht wird das große Aufsteckgewicht 795 g +/- 7 g verwendet. Eine Scheuertour ergibt sich ferner aus einer Umdrehung der beiden äußeren Getriebe des Martindale-Prüfgeräts. Bei dem Scheuermittel handelt es sich um ein ebenes Wollgewebe, das einen Durchmesser von mindestens 140mm hat und den Anforderungen der DIN EN ISO 12947-1 Tab.1 entspricht.

b) Als textiles Trägermaterial wird alternativ vorzugsweise ein Textil verwendet, bei dem eine Zerstörung der Probe nach 50.000 Scheuertouren Martindale (bestimmt gemäß DIN EN ISO 12947-2 (Dezember 1998)) beobachtet wird. Eine Zerstörung liegt bei Webwaren dann vor, wenn zwei Fäden vollständig zerstört sind; bei Maschenwaren, wenn ein Faden zerstört ist, wodurch Lochbildung auftritt; und bei Vliesstoffen, wenn der Durchmesser des ersten, durch Scheuern erzeugten Loches mindestens 0,5 mm beträgt.

c) Als textiles Trägermaterial wird alternativ vorzugsweise ein Textil verwendet, bei dem eine Pillbildung (bzw. Pilling) auf der Probe nach 50.000 Scheuertouren Martindale beobachtet wird. Ob eine Pillbildung nach 50.000 Scheuertouren Martindale vorhanden ist, lässt sich im Vergleich zu dem selben textilen Träger nach 25.000 Scheuertouren erkennen: Ist eine deutliche Veränderung nach 50.000 Scheuertouren gegenüber 25.000 Scheuertouren mit bloßem Auge erkennbar, z.B. durch auf der Oberfläche vorliegende Kügelchen ("Pills"), erfüllt der textile Träger das entsprechende Kriterium nicht und ist erfindungsgemäß als textiler Träger bevorzugt.

Besonders bevorzugt als erfindungsgemäß verwendbare Träger sind Webwaren, die das Kriterium a) und/oder das Kriterium b)

nicht erfüllen, und Vliesstoffe, die das Kriterium c) nicht erfüllen.

Auf diesem textilen Träger ist ein dreidimensionales Muster aufgebracht, wobei dieses dreidimensionale Muster mindestens 15 % der Fläche (einer Seite) des textilen Trägers bedeckt, so dass die Scheuerbeständigkeit des Endprodukts, nämlich des Textilprodukts, über der Scheuerbeständigkeit des textilen Trägers liegt. Die Scheuerbeständigkeit des Endproduktes ist dann über der Scheuerbeständigkeit des textilen Trägers, wenn entweder der Massenverlust geringer ist als bei dem textilen Träger als solchem (s.o. Kriterium a)), im Gegensatz zum textilen Träger als solchem keine Zerstörung beobachtet wird (s.o. Kriterium b)), oder im Gegensatz zum textilen Träger als solchem keine Pillbildung beobachtet wird (s.o. Kriterium c)).

Die Flächenbedeckung des textilen Trägers mit dem dreidimensionalen Muster beträgt vorzugsweise mindestens 25 % und liegt besonders bevorzugt in einem Bereich von 25 % bis 50 %, noch bevorzugter 30 % bis 40 %.

Unter einem dreidimensionalen Muster der vorstehenden Art versteht man ein Muster, das sich von dem textilen Träger erhebt, also eine dreidimensionale Form aufweist. Es handelt sich dabei folglich nicht lediglich um ein farblich aufgedrucktes Muster, sondern um ein Muster, welches ein gewisses Volumen aufweist, das von der Art des Musters abhängt, wie später beschrieben werden wird. Eine flächendeckende Beschichtung ist unter dem Begriff dreidimensionales Muster ferner nicht zu verstehen, weil somit kein Muster mehr erkennbar wäre. Die Flächenbedeckung des textilen Trägers kann folglich nicht 100 % tragen.

Das dreidimensionale Muster kann eine gleichmäßige oder ungleichmäßige Anordnung gleicher oder unterschiedlicher geometrischer Formen sein. Mit geometrischen Formen sind die

Formen gemeint, die eine Querschnittsfläche parallel zu der Fläche des textilen Trägers bilden. So können beispielsweise Punkte, Dreiecke, Quadrate, Rechtecke, Herzen, Sterne oder andere geometrische Formen vorgesehen sein. Ferner kann das dreidimensionale Muster gleichmäßig angeordnet sein, d. h. die unterschiedlichen oder gleichen geometrischen Formen sind regelmäßig, also in Form eines Rasters, auf den textilen Träger aufgebracht. Eine ungleichmäßige Anordnung der gleichen oder unterschiedlichen geometrischen Formen ist jedoch auch denkbar. So können die geometrischen Formen ungleichmäßig über die Fläche des textilen Trägers verteilt sein, so dass sie beispielsweise eine Figur bzw. ein Logo oder Markenzeichen bilden, das durch die ungleichmäßige Anordnung und/oder die Verwendung unterschiedlicher geometrischer Formen sichtbar wird.

Vorteilhafterweise sind die geometrischen Formen jedoch Punkte. Dabei können Punkte mit einem Durchmesser in einem Bereich von 0,2 mm bis 10 mm, besonders bevorzugt 0,5 mm bis 5 mm, insbesondere 1 mm bis 2 mm, vorgesehen sein. Der Abstand der Mittelpunkte der geometrischen Formen bzw. der Punkte zueinander soll vorteilhafterweise zwischen 1 bis 10 mm, besonders bevorzugt zwischen 2 mm und 5 mm betragen. Zudem beträgt der Abstand zwischen zwei Punkten (Punkträndern) vorzugsweise 50 % bis 200 %, besonders bevorzugt 50 bis 90 % des Punktdurchmessers. Durch diesen Abstand kann besonders wirkungsvoll erreicht werden, dass der textile Träger durch das dreidimensionale Muster ausreichend geschützt ist und die Scheuerbeständigkeit entsprechend verbessert wird. Durch den Abstand der Mittelpunkte und die Querschnittsfläche des geometrischen Formen parallel zu der Fläche des textilen Trägers wird der Bedeckungsgrad mitbestimmt.

Bei dem dreidimensionalen Muster kann es sich jedoch nicht nur um einzelne gleiche oder unterschiedliche unabhängige geometrische Formen handeln, sondern das dreidimensionale

Muster kann auch eine kontinuierliche Struktur aufweisen. D.h. es ist beispielsweise in Gitterform auf dem textilen Träger aufgebracht. Auch Linien, die längs oder quer zu einer Kante des textilen Trägers verlaufen, sind denkbar.

Das dreidimensionale Muster besteht in der Regel aus einem Kunststoff, z.B. Silikon, PVC oder Polyurethan, wobei Polyurethan bevorzugt wird.

Zur Herstellung eines dreidimensionalen Musters aus Polyurethan wird eine Polyurethan-Dispersion, insbesondere eine Dispersion eines ionomeren (anionischen) Polyurethans auf Wasserbasis verwendet, die nach dem Auftragen getrocknet wird. Bevorzugt werden hochviskose Polyurethan-Pasten verwendet. Die PU-Dispersionen weisen vorzugsweise einen Feststoffgehalt von 50 bis 80 Gew.-%, insbesondere 65 bis 75 Gew.-% auf.

Die erfindungsgemäß verwendeten Polyurethan-Dispersionen bzw. Pasten sind weiterhin vorzugsweise thixotrop. Die Viskosität der verwendeten Dispersionen bzw. Pasten nimmt vorzugsweise bei konstanter Schubspannung mit zunehmender Versuchszeit ab. Die Ruhe-Viskosität (Viskosität gemessen ohne vorherigen Eintrag von Scherkräften) der Dispersion beträgt vorzugsweise 120 bis 300 Poise, insbesondere 200 bis 290 Poise (Viskositäten gemessen nach Brookfield bei 25°C; Spindel 2; 20 U/min).

Hierbei schließt der Begriff "Polyurethan" auch Polyurethanpolyharnstoffe ein. Eine Übersicht über Polyurethan (PUR)-Dispersionen kann bei "Rosthauser und Nachtkamp, Waterborne Polyurethanes, Advances in Urethane Science and Technology, Band 10, Seiten 121-162 (1987)" nachgelesen werden. Geeignete Dispersionen sind beispielsweise auch in "Kunststoffhandbuch", Band 7, 2. Auflage, Hanser, Seiten 24-26 beschrieben. Erfindungsgemäß bevorzugt verwendete PUR-Dispersionen schließen Tubicoat AS60

und Tubicoat AS65 (Hersteller/Lieferant jeweils: CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen) ein.

Zur Einstellung der Viskosität der verwendeten Dispersion können Verdicker zugesetzt werden. Als Verdicker eignen sich übliche Verdickungsmittel wie Polyacrylsäuren, Polyvinylpyrrolidone, Kieselsäuren, Betonite, Kaoline, und/oder Alginsäure. Z.B. kann der Verdicker Tubicoat Verdicker DAE verwendet werden (Hersteller/Lieferant: CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen).

Weiterhin enthält die Polyurethan-Dispersion regelmäßig Pigmente. Erfindungsgemäß verwendbare Pigmente sind in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ausgabe, 1992, Band A20, Seiten 243 bis 413 beschrieben. Bei den erfindungsgemäß verwendeten Pigmenten kann es sich um anorganische oder organische Pigmente handeln. Die Lichtechtheit der verwendeten Pigmente ist vorzugsweise möglichst hoch und liegt bevorzugt im Bereich der Lichtechtheit der Pigmente Bezaprint, z.B. Bezaprint Gelb RR, Bezaprint Gelb 6G, Bezaprint Grün B, Bezaprint Rosa BW, Bezaprint Braun TT, Bezaprint Violet FB, Bezaprint Rot KGC, Bezaprint Blau BT, Bezaprint Blau B2G, Bezaprint Schwarz DW, Bezaprint Grün BT (jeweils erhältlich von Bezema AG, Montlingen, Schweiz), PIGMATEX Gelb 2 GNA (60456), PIGMATEX Gelb K (60455), PIGMATEX Fuchsia BW (60416), PIGMATEX Marine RN (60434), PIGMATEX Braun R (60446), PIGMATEX Schwarz T (60402) (jeweils erhältlich bei SUNChemical, Bad Honnef, Deutschland), Oker E.M.B. (Ref. 3500), Rot-Violett E.M.B. (Ref. 4406), Braun E.M.B. (Ref. 5550), und Blau E.M.B. (Ref. 6500) (jeweils erhältlich bei EMB NR, Bronheim, Belgien), die erfindungsgemäß besonders bevorzugt verwendet werden. Die Lichtechtheiten weisen vorzugsweise Werte von mindestens 6, besonders bevorzugt mindestens 7 auf (Blaumaßstab; 1g/kg; siehe DIN 75 202). Die verwendete Menge an Pigmenten hängt von der beabsichtigten Farbtiefe ab und ist nicht besonders beschränkt. Vorzugsweise wird das Pigment

in einer Menge von bis zu 10 Gew.% in bezug auf das Gesamtgewicht der PU-Dispersion verwendet, besonders bevorzugt in einer Menge von 0,1 bis 5 Gew.-% bei hellen Farben wie z.B. gelb, und in einer Menge von 5 bis 10 Gew.-% bei dunklen Farben wie z.B. schwarz oder blau.

Die Dispersion kann weiterhin einen Quervernetzer bzw. Fixierer enthalten, um die Härte des dreidimensionalen Musters zu erhöhen. Als Fixierer können erfindungsgemäß bevorzugt ein Aminoplast- oder Phenolharz verwendet werden. Geeignete Aminoplast- oder Phenolharze sind die allgemein bekannten handelsüblichen Produkte (vgl. Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, Band 7, 4. Auflage, 1974, Seiten 403 bis 422 und Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Band A19, 5. Auflage, 1991, Seiten 371 bis 384).

Bevorzugt sind die Melamin-Formaldehyd-Harze, wobei bis 20 mol-% des Melamins durch äquivalente Mengen Harnstoff ersetzt sein können. Bevorzugt ist methyliertes Melamin, z.B. Bi-, Tri- und/oder Tetramethylolmelamin.

Die Melamin-Formaldehyd-Harze werden üblicherweise in Pulverform oder in Form ihrer konzentrierten wässrigen Lösungen eingesetzt, deren Feststoffgehalt 40 bis 70 Gew.-% betragen. So kann z.B. Tubicoat Fixierer HT oder Tubicoat Fixierer R (jeweils erhältlich von CHT R. Beitlich GmbH, Tübingen) verwendet werden.

Als Fixierer können alternativ aliphatische oder aromatische Isocyanate zur Anwendung kommen, die wahlweise blockiert sind, sowie Polyaziridin.

Der Fixierer wird vorzugsweise in einer Menge von 0 bis 60 Teilen auf 1000 Teile der Polyurethan-Dispersion verwendet.

Die Dispersion kann weiterhin Ammoniak und Flammenschutzmittel enthalten.

Geeignete Flammenschutzmittel sind beispielsweise Antimontrioxid Sb_2O_3 , Antimonpentoxid Sb_3O_3 , Aluminiumoxidhydrat $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, Zinkborat $\text{Zn}(\text{BO}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ bzw. $2\text{ZnO} \cdot (\text{B}_2\text{O}_3)_3 \cdot (\text{H}_2\text{O})_{3,5}$, Ammonium-ortho- bzw. -polyphosphat $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ bzw. $(\text{NH}_4\text{PO}_3)_n$ sowie Chlorparaffine.

Besonders bevorzugt sind die Phosphonsäure-Ester, insbesondere 5-Ethyl-2-Methyl-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)-methylphosphonat-P-oxid, Bis(5-ethyl-2-methyl-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methylmethylphosphonat-P,P'-dioxid, Decabromdiphenylether, Hexabromcyclododecan und Polyphosphonate, wie das Produkt Apirol PP 46 der Fa. CHT R.Beitlich GmbH, Tübingen, dass vorzugsweise in einer Menge 150 bis 250 Teilen, besonders bevorzugt 170 bis 190 Teilen pro 1000 Teile der Gesamtdispersion der Dispersion zugesetzt wird.

Die erfindungsgemäß verwendete PU-Dispersion kann ferner Lichtschutzmittel enthalten.

Lichtschutzmittel wie Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) Sebazat und Methyl-1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl Sebazat, UV-Absorber, und sterisch gehinderte Phenole können weiterhin in der erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzung enthalten sein.

Vorteilhafterweise regeneriert sich das dreidimensionale Muster nach einer Verformung durch Krafteinwirkung. Mit Krafteinwirkung ist in diesem Zusammenhang eine Gewichtskraft gemeint, die etwa 350 kg, bevorzugt bis zu 480 kg pro Quadratmeter entspricht, wie sie beispielsweise durch eine sitzende Person auf einem Sitz oder durch ein Gepäckstück im Kofferraum eines Kraftfahrzeugs ausgeübt wird.

Das dreidimensionale Muster auf dem textilen Träger weist vorzugsweise eine Höhe in einem Bereich von 0,1 mm bis 5 mm, besonders bevorzugt in einem Bereich von 0,3 bis 3 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 1 bis 2 mm auf. Die Obergrenze von 5 mm ergibt sich aus den Randbedingungen der Herstellung und dabei insbesondere aus der Beschaffenheit der bei einem Rotationssiebdruckverfahren zum Aufbringen des dreidimensionalen Musters verwendeten Schablone, wie es später noch beschrieben werden wird. Durch die Höhe bestimmt sich auch das Ausmaß der Dreidimensionalität bzw. des Volumens, wie vorstehend erwähnt.

Das erfindungsgemäße Textilprodukt zeigt vorzugsweise nach Auftragen des dreidimensionalen Musters einen Massenverlust nach 50.000 Scheuertouren Martindale vorzugsweise von weniger als 0,03 g, besonders bevorzugt weniger als 0,02 g, am meisten bevorzugt weniger als 0,01 g (pro Textilprobe; nach DIN EN ISO 12947-3).

Nach Auftragen des dreidimensionalen Musters wird zudem vorzugsweise keine Zerstörung der Probe nach 50.000 Scheuertouren Martindale (bestimmt gemäß DIN EN ISO 12947-2 (Dezember 1998)) beobachtet.

Nach Auftragen des dreidimensionalen Musters wird zudem vorzugsweise keine Pillbildung (bzw. Pilling) auf der Probe nach 50.000 Scheuertouren Martindale beobachtet.

Vorzugsweise zeigt das erfindungsgemäße Textilprodukt nach 50.000 Scheuertouren Martindale einen Massenverlust von weniger als 0,03 g, besonders bevorzugt weniger als 0,02 g, am meisten bevorzugt weniger als 0,01 g (pro Textilprobe; nach DIN EN ISO 12947-3). Zudem zeigt das erfindungsgemäße Textilprodukt vorzugsweise weder eine Zerstörung (bestimmt gemäß DIN EN ISO 12947-2 (Dezember 1998)) noch eine Pillbildung.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform stellt die Erfindung ein Textilprodukt bereit, umfassend

einen textilen Träger, der nach 50.000

Scheuertouren Martindale einen Massenverlust von mehr als 0,03 g und/oder eine Zerstörung und/oder eine Pillbildung zeigt;

ein auf den textilen Träger aufgebrachtes dreidimensionales Muster aus Polyurethan, wobei

das dreidimensionale Muster mindestens 30% der Fläche des textilen Trägers bedeckt, und

das Textilprodukt einen Massenverlust von weniger als 0,02 g, keine Zerstörung und keine Pillbildung nach 50.000 Scheuertouren Martindale aufweist.

Die erfindungsgemäßen Textilprodukte können durch ein Verfahren hergestellt werden, umfassend die Schritte: Bereitstellen einer textilen Trägerbahn mit einer bestimmten Scheuerbeständigkeit, wie bereits beschrieben wurde; und Aufbringen eines dreidimensionalen Musters auf die textile Trägerbahn mit einer Bedeckung von mindestens 15 % der Fläche der textilen Trägerbahn, so dass die Scheuerbeständigkeit des Textilprodukts über der der textilen Trägerbahn liegt. In anderen Worten wird der textile Träger in Form einer Bahn bereitgestellt und weist ähnlich, wie bereits zuvor beschrieben, eine bestimmte Scheuerbeständigkeit auf, die nach dem Martindale-Verfahren ermittelbar ist. Auf diese Bahn wird im Anschluss ein dreidimensionales Muster aufgebracht, so dass die textile Trägerbahn eine Flächenbedeckung mit dem dreidimensionalen Muster von mindestens 15 % aufweist. Vorzugsweise ist die Flächenbedeckung mindestens 25 % und am meisten bevorzugt 30 bis 40 %. Besonders bevorzugte Ausgestaltungen des dreidimensionalen Musters sind oben beschrieben.

Zum Aufbringen des dreidimensionalen Musters kann beispielsweise ein Siebdruckverfahren mit einer Rotationssiebdruckmaschine verwendet werden. Dabei wird

mittels eines Rakels, bevorzugt eines geschlossenen Rakels, die aufzubringende Masse durch eine Schablone, die ein entsprechendes Muster aufweist, das dem aufzubringenden dreidimensionalen Muster entspricht, auf den textilen Träger übertragen. Bevorzugt erfolgt der Beschichtungsprozess mit einer Stork Rotary Screen Coating UNIT CFT (Stork Brabant B.V., Boxmeer, Niederlande). Die beim Rotationssiebdruckverfahren verwendete Schablone kann eine Chrom-Nickel-Schablone sein, bevorzugt werden jedoch Schablonen aus Kunststoff, insbesondere aus Polyamid oder Polyester. Kunststoffschablonen dieser Art sind insbesondere leichter und präziser herzustellen und werden daher bevorzugt verwendet.

Vorteilhafterweise wird das dreidimensionale Muster durch Aufbringen einer Polyurethan-Masse aufgebracht. Dabei weist die Polyurethan-Masse vorzugsweise fließfähige, thixotrope Eigenschaften auf. Der Rakeldruck (der durch den Systemdruck bestimmt wird, der vorzugsweise 0,5 bis 5,7 bar, besonders bevorzugt etwa 2,5 bar beträgt), die Position des Rakel und die Rotationsgeschwindigkeit werden so eingestellt, dass die Polyurethan-Paste fließfähig ist.

Die Schablone ist entsprechend dem gewünschten dreidimensionalen Muster ausgestaltet. D. h. es könnte beispielsweise ein Lochmuster mit Löchern gleichen und/oder ungleichen Durchmessern zwischen 0,5 mm und 5 mm vorgesehen sein, wobei die Schablone eine Stärke zwischen 0,5 mm und 5 mm aufweist. Durch eine derartige Schablone kann das dreidimensionale Muster als Punktmuster gleichen und/oder ungleichen Durchmessers aufgebracht werden, wobei die Punkte nach dem Auftragen entsprechend der Viskosität der Masse noch etwas verlaufen können, so dass sich die Höhe etwas reduziert und die Durchmesser etwas größer werden.

Nach dem Aufbringen der Polyurethan-Masse, also des dreidimensionalen Musters, wird die Trägerbahn zwischen 80

und 180° getrocknet. Ein weiterer Verfahrensschritt umfasst das zusätzliche Spannen der textilen Trägerbahn auf einen Spannrahmen zwischen etwa 140 und 190° Celsius, sowie das Beschneiden und/oder Dehnen der textilen Trägerbahn auf Endmaß. Das so erhaltene Endprodukt, d. h. das Textilprodukt, weist dann die Eigenschaften, wie sie zuvor im Zusammenhang mit dem Textilprodukt beschrieben wurden, auf. D.h. es konnte eine Scheuerbeständigkeit erreicht werden, die über der Ausgangs-Scheuerbeständigkeit des textilen Trägers liegt.

Folglich kann ein derartiges Textilprodukt in Bereichen der Innenverkleidung eines Kraftfahrzeugs oder als Polsterbezug, insbesondere in Bereichen, die entsprechend hohen Anforderungen hinsichtlich der Scheuerbeständigkeit unterliegen, angewendet werden, wobei ein relativ günstiges und leicht herstellbares Trägergrundmaterial verwendbar ist, das durch Aufbringen des dreidimensionalen Musters in seiner Scheuerbeständigkeit derart verbessert wird, dass ein Textilprodukt entsteht, welches den hohen Anforderungen in den obengenannten Bereichen genügt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen werden im Folgenden an Hand der begleitenden Zeichnungen näher erläutert, in denen:

- Fig. 1. ein Textilprodukt mit einem gleichmäßigen, punktförmigen Muster darstellt,
- Fig. 2 ein Textilprodukt mit einem kontinuierlichen Muster quer zur textilen Trägerbahn darstellt,
- Fig. 3 ein ungleichmäßiges Muster mit unterschiedliche geometrischen Formen unterschiedlicher Fläche darstellt,

Fig. 4 das Textilprodukt aus Fig. 1 in einer Seitenansicht zeigt, und

Fig. 5 das Aufbringen des dreidimensionalen Musters auf den textilen Träger durch ein Rotationssiebdruckverfahren darstellt.

Beschreibung der Zeichnungen

Bei den in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Textilprodukten handelt es sich um einen Textilträger mit einem aufgebracht, dreidimensionalen Muster. Dabei zeigt Fig. 1 eine gleichmäßige Anordnung von punktförmigen Erhebungen 2, die auf den textilen Träger 1 aufgebracht sind. Die Abstände zwischen den Punkten 2 bzw. Erhebungen sind über die Fläche des textilen Trägers 1 gleichmäßig ausgestaltet, so dass sich eine Flächenbedeckung von mindestens 30% ergibt. Fig. 2 hingegen zeigt das dreidimensionale Muster 2 in einer Art Streifenform, die quer zu einer Kante des textilen Träger 1 über diesen verlaufen. Es handelt sich folglich um ein kontinuierliches Muster. Die Streifen könnten auch in einer anderen Richtung oder schräg über den textilen Träger 1 verlaufen. Ferner ist auch eine Gitterstruktur denkbar. Wie in Fig. 3 dargestellt können auch unterschiedliche geometrische Formen das dreidimensionale Muster 2 bilden. So können beispielsweise Punkte großen Durchmessers mit Punkten kleinen Durchmessers kombiniert werden, oder, wie dargestellt, unterschiedliche geometrische Formen miteinander kombiniert werden. Dabei können beispielsweise geometrische Formen kombiniert sein, so dass sie das Markenzeichen einer Firma darstellen. Beispielsweise können punktförmige Erhebungen 2a mit von der Fläche her kleineren Quadraten 2b kombiniert werden, so dass sich die Anordnung der größerflächigen Punkte 2a gegenüber der Anordnung der Quadrate 2b abhebt und somit ein V darstellt.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des textilen Trägers 1 mit dem dreidimensionalen Muster aus Fig. 1. Dabei ist ersichtlich, dass das Muster nicht nur rein optisch auf den textilen Träger aufgebracht ist, sondern dass es sich tatsächlich um ein dreidimensionales Muster, wie zuvor definiert, handelt. Dabei kann die Paste auch teilweise unter die Oberfläche des textilen Trägers eindringen.

Wie bereits erwähnt, wird ein erfindungsgemäßes dreidimensionales Muster vorzugsweise mittels eines Rotationssiebdruckverfahrens aufgebracht. In diesem Zusammenhang wird eine fließfähige, thixotrope Polyurethan-Masse 3 durch eine zylinderförmige Schablone 5 mit einem vorbestimmten Lochmuster auf den textilen Träger aufgebracht. Die Schablone weist dabei ein Muster auf, das dem aufzutragenden dreidimensionalen Muster entspricht. Ein Rakel 4, das stationär angebracht ist, führt die Polyurethan-Masse 3 durch die sich drehende zylinderförmige Schablone 5. Ferner wird, wie in Fig 5 angedeutet, die mit dem Muster zu versehende Oberfläche des textilen Trägers 1 in Form einer textilen Trägerbahn tangential zum kreisförmigen Querschnitt der Schablone bewegt. Die Polyurethan-Masse ist vorzugsweise thixotrop, so dass sie unter Druck, der durch das Rakel ausgeübt wird, in einem Ausmaß fließfähig wird, dass sie durch das Öffnungsmuster der Schablone hindurch auf die Oberfläche der textilen Trägerbahn aufbringbar ist. Nachdem die Polyurethan-Masse auf die textile Trägerbahn 1 aufgebracht wurde, d.h. der durch das Rakel ausgeübte Druck entfällt, regeneriert sich die Viskosität der Polyurethan-Masse, so dass ein Verlaufen des dreidimensionalen Musters 2 weitgehend verhindert werden kann.

Im Anschluss an das Aufbringen des dreidimensionalen Musters auf die Trägerbahn wird die Trägerbahn einer Trockeneinrichtung zugeführt, in der die textile Trägerbahn zwischen 80 und 180° Celsius getrocknet wird. Ferner erfolgt ein weiteres Trocknen durch zusätzliches Spannen der

textilen Trägerbahn auf einen Spannrahmen bei etwa 150 bis 190° Celsius. Zuletzt wird die textile Trägerbahn auf Endmaß geschnitten, so dass ein Textilprodukt mit verbesserter Scheuerbeständigkeit erreicht wird.

Beispiel

Eine textile Trägerbahn aus Lantor-Vlies 385 137 mit einem Flächengewicht von 150 g pro Quadratmeter, das auf einem 3,2 mm starken Polyetherschaum kaschiert ist, zeigt eine geringe Scheuerbeständigkeit: Nach Martindale (EN ISO 12947-1 und 3) wurde ein Massenverlust von 0,013 g nach 50.000 Scheuertouren sowie eine starke Pillbildung beobachtet.

Auf diesen textilen Träger wurde die folgende Polyurethan-Paste punktweise aufgetragen:

Tubicoat AS60	
(erhältlich von CHT, Tübingen)	950 Teile
Tubicoat Fixierer R	
(erhältlich von CHT, Tübingen)	50 Teile
Bezaprint Schwarz DW	
(erhältlich von Bezema, Montlingen)	40 Teile

Die Paste wurde mit einem geschlossenen Rakel mit einer Stork Rotary Screen Coating UNIT CFT in drei unterschiedlichen Mustern aufgetragen:

	Abstand zum nächsten Punkt in derselben Reihe in Längsrichtung	Abstand zum nächsten Punkt in der parallelen Reihe	Abstand der Punktreihen	Punkt- radius	Flächen- bedeckung
Muster A	8,2 mm	8,2 mm	8,2 mm	1 mm	4,7 %
Muster B	3,4	2,9 mm	2,3 mm	1 mm	40,2 %
Muster C	2,3 mm	2,5 mm	2,1 mm	0,75 mm	36,6 %

Danach erfolgte die Trocknung bei 80 bis 110 °C in einem Trockner. Bei 180 °C wurde dann in einem Spannrahmen kondensiert und die Ware auf Endbreite gebracht.

Anschließend wurden die Muster einem Martindale-Test unterzogen: Keines der Muster zeigte einen Massenverlust nach 50.000 Scheuertouren Martindale. Im Gegensatz zu Muster A wurde zudem bei den Mustern B und C keine Pillbildung beobachtet.

Patentansprüche

1. Textilprodukt umfassend
einen textilen Träger mit einer bestimmten
Scheuerbeständigkeit; und
ein auf den textilen Träger aufgebrachtes
dreidimensionales Muster, wobei
das dreidimensionale Muster mindestens 15% der
Fläche des textilen Trägers bedeckt, so dass die
Scheuerbeständigkeit des Textilprodukts über der
Scheuerbeständigkeit des textilen Trägers liegt.
2. Textilprodukt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die Bedeckung des textilen Trägers mit dem
dreidimensionalen Muster 25% bis 50% beträgt.
3. Textilprodukt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass das dreidimensionale Muster aus
Polyurethan besteht.
4. Textilprodukt nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis
3, dadurch gekennzeichnet, dass der Massenverlust des
textilen Trägers bei einem Scheuertest nach 50.000
Scheuertouren Martindale mehr als 0,03 g beträgt, und
dass der entsprechende Massenverlust des Textilprodukts
unter dem Massenverlust des textilen Trägers liegt.
5. Textilprodukt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
dass der entsprechende Massenverlust des Textilprodukts
weniger als 0,02 g beträgt.
6. Textilprodukt nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis
5, dadurch gekennzeichnet, dass der textile Träger bei

einem Scheuertest nach 50.000 Scheuertouren Martindale eine Zerstörung zeigt (gemäß DIN EN ISO 12947-2).

7. Textilprodukt nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Textilprodukt bei einem Scheuertest nach 50.000 Scheuertouren Martindale keine Zerstörung zeigt (gemäß DIN EN ISO 12947-2).
8. Textilprodukt nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der textile Träger bei einem Scheuertest nach 50.000 Scheuertouren Martindale eine Pillbildung zeigt.
9. Textilprodukt nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Textilprodukt bei einem Scheuertest nach 50.000 Scheuertouren Martindale keine Pillbildung zeigt.
10. Textilprodukt nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das dreidimensionale Muster eine Höhe in einem Bereich von 0,1 mm bis 5 mm, vorzugsweise in einem Bereich von 0,3 mm bis 3 mm und am meisten bevorzugt in einem Bereich von 1 bis 2 mm aufweist.
11. Textilprodukt nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das dreidimensionale Muster eine gleichmäßige oder ungleichmäßige Anordnung gleicher oder unterschiedlicher geometrischer Formen, aufweist.
12. Textilprodukt nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die geometrischen Formen Punkte sind, die einen gleichen oder ungleichen Durchmesser in einem Bereich von 0,2 mm bis 10,0 mm aufweisen.
13. Textilprodukt nach Anspruch 11 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Mittelpunkte der

geometrischen Formen zueinander zwischen 2 mm und 5 mm entspricht.

14. Textilprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen zwei Punkten (Punktränder) 50 % bis 200 % des Punktdurchmessers beträgt.
15. Textilprodukt nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das dreidimensionale Muster eine kontinuierliche Struktur aufweist.
16. Textilprodukt nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das dreidimensionale Muster nach einer Verformung durch Krafteinwirkung entsprechend 480 kg/m^2 in den ursprünglichen Zustand regeneriert.
17. Textilprodukt nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der textile Träger ein Flächengewicht von 50 g/m^2 bis 500 g/m^2 , bevorzugt von 100 g/m^2 bis 450 g/m^2 aufweist.
18. Textilprodukt nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der textile Träger ein Gewebe, Gewirk, Gestrick, Vliesstoff oder eine Raschelware ist.
19. Textilprodukt nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der textile Träger glatt ist.
20. Verfahren zur Herstellung eines Textilprodukts mit einer verbesserten Scheuerbeständigkeit, umfassend die Schritte,
Bereitstellen einer textilen Trägerbahn mit einer bestimmten Scheuerbeständigkeit; und

Aufbringen eines dreidimensionalen Musters auf die textile Trägerbahn mit einer Bedeckung von mindestens 15% der Fläche der textilen Trägerbahn, so dass die Scheuerbeständigkeit des Textilprodukts über der der textilen Trägerbahn liegt.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedeckung des textilen Trägers mit dem dreidimensionalen Muster 25% bis 50% beträgt.
22. Verfahren nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass das dreidimensionale Muster durch Aufbringen einer Polyurethan-Masse aufgebracht ist.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyurethan-Masse fließfähige, thixotrope Eigenschaften aufweist.
24. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 20 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das dreidimensionale Muster durch eine Kunststoff-Schablone aufgebracht wird.
25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Schablone ein Lochmuster mit Löchern gleichen und ungleichen Durchmessers zwischen 0,5mm und 5mm bei einer Höhe zwischen 0,5mm und 5mm aufweist.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Schablone aus Polyamid oder Polyester besteht.
27. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyurethan-Masse eine Ruhe-Viskosität zwischen 120-300 Poise aufweist.

28. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyurethan-Masse einen Festkörpergehalt in einem Bereich von 65%-75% aufweist.
29. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 20 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren zusätzlich Trocknen der mit dem dreidimensionalen Muster versehenen textilen Trägerbahn zwischen 80 - 180 °C umfasst.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren zusätzlich Spannen der textilen Trägerbahn auf einem Spannrahmen zwischen etwa 140- 190 °C, sowie Schneiden der textilen Trägerbahn auf Endmaß umfasst.
31. Verwendung eines Textilprodukts nach den Ansprüchen 1 bis 19 im Innenraum oder Kofferraum eines Kraftfahrzeuges, oder als Polsterbezüge, insbesondere als Sitzmittelbahn oder Sitzwange.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Textilprodukt, bei dem auf einen textilen Träger mit einer bestimmten Scheuerbeständigkeit ein dreidimensionales Muster aufgebracht ist, wobei das dreidimensionale Muster mindestens 15 % der Fläche des textilen Trägers bedeckt, so dass die Scheuerbeständigkeit des Textilprodukts über der Scheuerbeständigkeit des textilen Trägers liegt. Folglich kann die Scheuerbeständigkeit eines textilen Trägers durch ein Verfahren verbessert werden, bei dem eine textile Trägerbahn mit einer bestimmten Scheuerbeständigkeit bereitgestellt wird und ein dreidimensionales Muster mit einer Bedeckung vom mindestens 15 % der Fläche der textilen Trägerbahn auf diese aufgebracht wird.

[Fig. 5]

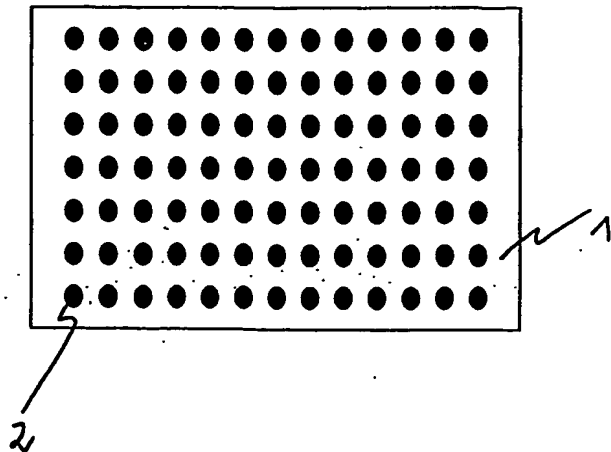


Fig. 1

Fig. 2

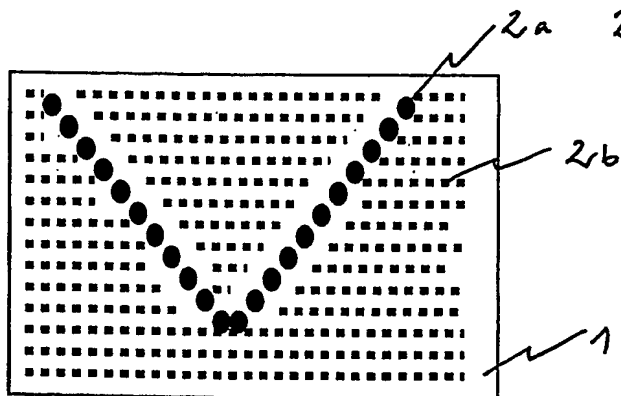
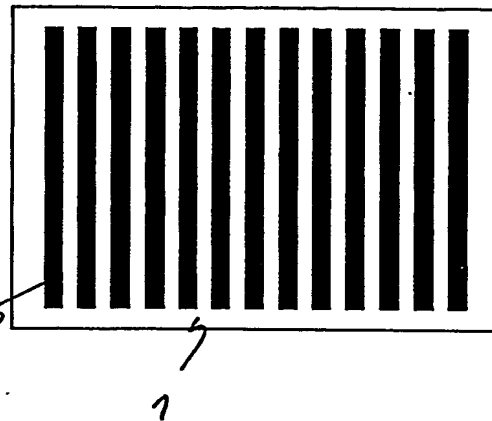


Fig. 3

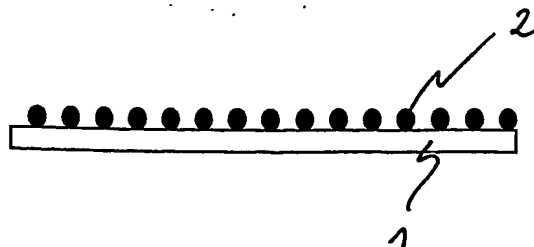


Fig. 4

Fig. 5

